

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-50036

(43) 公開日 平成6年(1994)2月22日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

E 0 5 B 41/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 9130-2E

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-201295

(22) 出願日 平成4年(1992)7月28日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 成尾 公彦

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72) 発明者 栢木 一仁

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

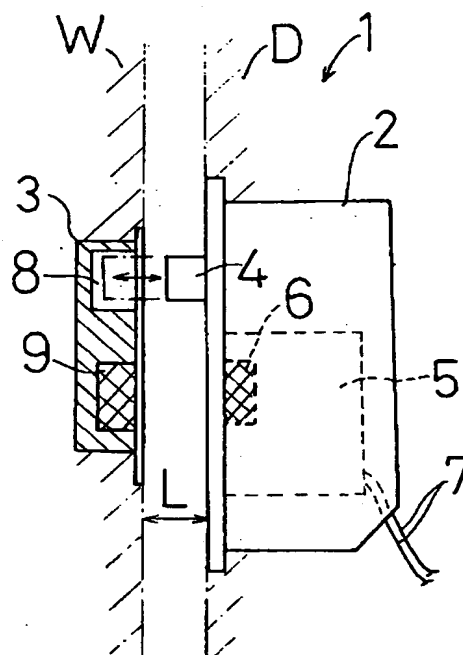
(74) 代理人 弁理士 中井 宏行

(54) 【発明の名称】 電気錠

(57) 【要約】

【目的】 長期の使用によって扉の開閉検知が困難となるような虞れを解消すると共に、保守管理面にも優れる電気錠を提供する。

【構成】 扉D側と扉枠W側との何れか一方側に装着される電気錠ブロック2と、他方側に装着される受座3とからなり、電気錠ブロック2からデッドボルト4を出没させて受座3側のデッドボルト係合孔8へ係脱させることにより、扉Dの施錠及び解錠を行うように構成された電気錠において、上記受座3の適所には磁石9を設ける一方、電気錠ブロック2側の磁石に対応した箇所には、該磁石9との接離によって作動する検知部6を設けて、扉開閉検知器を構成している。



(2)

特開平6-50036

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】扉側と扉枠側との何れか一方側に装着される電気錠ブロックと、他方側に装着される受座とからなり、電気錠ブロックからデッドボルトを出没させて受座側のデッドボルト係合孔へ係脱させることにより、扉の施錠及び解錠を行うように構成された電気錠において、上記受座の適所に磁石を設ける一方、上記電気錠ブロック側には、前記磁石に対応した箇所、該磁石との接離によって作動する検知部を設けて、扉開閉検知器を構成した構造としたことを特徴とする電気錠。

【請求項2】扉側と扉枠側との何れか一方側に装着される電気錠ブロックと、他方側に装着される受座とからなり、電気錠ブロックからデッドボルトを出没させて受座側のデッドボルト係合孔へ係脱させることにより、扉の施錠及び解錠を行うように構成された電気錠において、上記受座の適所には光の再帰反射面を形成する一方、上記電気錠ブロック側には、前記再帰反射面の対応箇所に、投光素子と受光素子とを対設した構造としたことを特徴とする電気錠。

【請求項3】請求項2において、上記電気錠ブロック側には、電気錠ブロック側に設けた投光素子から投光されて上記再帰反射面で反射された光を、電気錠ブロック側に設けた受光素子に導くための集光レンズを更に設けた構造としている電気錠。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、住宅その他の各種建物の扉の施錠に用いられる電気錠の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の電気錠としては、例えば図4に示すものが開発され提案されている。即ち、この従来のものは、扉D側に装着される電気錠ブロック2eと、扉枠Wに取付けられる受座3eとからなるもので、電気錠ブロック2eから出沒自在のデッドボルト4を受座3eのデッドボルト係合孔8へ係合させることにより、扉の施錠が行えるように構成されている。電気錠ブロック2eとしては、例えば図5に示すように、サムターン20に装着されるサムターン摘み21の回転操作、及びシリンダー22の鍵穴に差し込まれる鍵23の回転操作により、デッドボルト4の出沒が行われるように構成されている他、電気錠ブロック2eの内部に設けられた遠隔操作可能なモータ（不図示）の動作によりデッドボルト4の出沒動作を行えるようにしたものも存在する。尚、同図中、26はフロント板、27はシルトメピンである。

【0003】而して、上記のような電気錠では、扉が開、閉、何れの状態にあるかを検知するための検知手段が設けられているのが通例である。そこで、従来では、かかる検知手段として、受座3e側にトリガー24を設ける一方で、電気錠ブロック2e側にはそのトリガー2

2

4との機械的な接離動作によりオン・オフのスイッチング動作を行うマイクロスイッチ25を設けていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のものでは、マイクロスイッチ25とトリガー24との機械的な接触により扉の開閉状態を検知させていたために、長期の使用により扉Dと扉枠Wとの隙間が大きくなるような事態を生じた場合には、もはや扉開状態時であってもマイクロスイッチ25にトリガー24が接触しなくなり、扉の開状態を検知できなくなる。従って、従来では、扉の開閉検知の確実性において難点があった。特に、従来のマイクロスイッチ25の如き機械的な作動部を備えた構造では、振動や衝撃の激しい扉に取付けた場合の使用寿命が短くなって上記難点が一層顕著となり、その保守管理も面倒なものとなっていた。

【0005】本発明は上記の点に鑑みて提案されたもので、長期の使用によって扉の開閉検知が困難となるような虞れを解消すると共に、保守管理面にも優れる電気錠を提供することを、その目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために提案された請求項1に記載の本発明に係る電気錠は、扉側と扉枠側との何れか一方側に装着される電気錠ブロックと、他方側に装着される受座とからなり、電気錠ブロックからデッドボルトを出没させて受座側のデッドボルト係合孔へ係脱させることにより、扉の施錠及び解錠を行うように構成された電気錠において、上記受座の適所に磁石を設ける一方、電気錠ブロック側の磁石に対応した箇所には、該磁石との接離によって作動する検知部を設けて、扉開閉検知器を構成している。

【0007】また、請求項2に記載の本発明に係る電気錠は、上記請求項1記載の磁石、並びに該磁石との接離によって作動する検知部との組合せからなる扉開閉検知器に代えて、受座の適所には光の再帰反射面を形成する一方で、上記電気錠ブロック側には上記再帰反射面の対応箇所に、投光素子と受光素子とを対設した構成である。更に、請求項3に記載の本発明に係る電気錠は、上記請求項2の構成において、前記電気錠ブロック側には、電気錠ブロック側に設けた投光素子より投光されて再帰反射面で反射された光を、電気錠ブロック側に設けた受光素子に導くための集光レンズを更に設けた構成である。

【0008】

【作用】上記構成を特徴とする請求項1に記載の本発明に係る電気錠においては、扉が開閉されて、受座に設けられた磁石と電気錠ブロックに設けられた検知部とが接離することにより、検知部で扉の開閉状態を検知することができる。而して、かかる磁石の磁力に基づき扉の開閉状態を検知する手段によれば、これら磁石と検知部とを機械的に接触させる必要はなく、両者間に多少の隙間

(3)

特開平6-50036

3

があっても、扉の開閉状態を検知することが可能となる。従って、扉と扉枠との隙間の寸法が扉の長期使用により変化し、増大する等しても、これによって扉の開閉検知が不能となることがなくなり、扉開閉検知を正確に行わせることができる。また、磁石に対応する検知部としては、例えばホール素子を用いることができるが、かかる素子の使用によれば、機械的なスイッチを用いる手段に比較すると、その保守管理が容易となる他、扉の開閉等に原因する耐振動、耐衝撃性にも優れたものにできる。

【0009】また、請求項2に記載の本発明に係る電気錠においては、電気錠ブロックの投光素子から投光させた光が受座の再帰反射面に反射して受光素子で受光できるか否かにより、扉の開閉状態を検知することができるが、やはりこの場合にあっては、上記請求項1の場合と同様に、受座と電気錠ブロックとの両者各部を非接触状態に設定させたままで、扉の開閉検知が行えることとなる。従って、請求項1と同様に、扉と扉枠等との隙間が大きくなっても、扉開閉検知を正確に行わせることができるとともに、機械的接触によるスイッチング動作でないことにより、やはりその保守管理面等にも優れたものとなる。

【0010】更に、請求項3に記載の本発明に係る電気錠においては、電気錠ブロック側に設けた集光レンズにより、再帰反射面で反射された光を電気錠ブロック側の受光素子に確実に導くことができるために、扉の開閉状態の検知精度を一層高めることが可能となる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

〔第1実施例（請求項1に対応）〕図1は請求項1記載の本発明に係る電気錠1の一例を示す説明図である。同図に示す電気錠1は、回転式の扉D側に装着される電気錠ブロック2と、扉Dを支持するための扉枠Wに装着される受座3との両者から構成されている。尚、本発明で言う扉枠Wとは、扉Dを支持する扉用の枠体以外として、扉Dを単に包囲する壁面部をも包括する広義の概念である。また、電気錠ブロック2と受座3との取付け部位は、上記とは逆に、電気錠ブロック2を扉枠W側に、受座3を扉D側に取付けても構わない。

【0012】上記のうち、電気錠ブロック2には、デッドボルト4が設けられているが、このデッドボルト4は、従来例としての図5で示した構造と同様に、サムターン摘みやシリンダーに差し込まれる鍵（何れも不図示）の回転操作により受座3側へ出沒自在である。また、電気錠ブロック2には、デッドボルト4の出沒を遠隔操作で行わせるためのモータ（不図示）、及びその制御を行うための回路基板5等が内蔵されている他、後述の受座3側に設けられた磁石9との接離により、扉の開閉状態を検知するための検知部6が設けられている。こ

4

の検知部6の一例としては、磁石の接近により所定電圧の起電力を発生させるホール素子が適用されるが、このホール素子は回路基板5に一体的に組み込まれている。そして、磁石の接近により所定の電圧値以上の起電力が発生した際には、その時点で扉開状態である旨の信号が回路基板5から配線7を介して外部に出力されるように構成されている。

【0013】受座3は、デッドボルト4の先端部を嵌合させて係脱させるためのデッドボルト係合孔8を有すると共に、その下方には磁石9を具備するものである。これらのうち、デッドボルト係合孔8は、電気錠ブロック2のデッドボルト4に対応する位置に、また磁石9は電気錠ブロック2の検知部6に対応する高さ位置に設けられている。

【0014】上記構成の電気錠1においては、先ず図1に示すように、扉Dが閉められて、電気錠ブロック2の前面に受座3が対峙する状態にあっては、デッドボルト4を突出させて受座3側のデッドボルト係合孔8に係合させれば、扉Dの回転を阻止でき、施錠が行える。また、かかる状態では受座3側の磁石9が電気錠ブロック2の検知部6に対向して位置し、これら磁石9と検知部6が最接近した状態であるから、検知部6はかかる磁石9からの磁力の影響によるホール効果により所定電圧の起電力を発生する。そして、これにより扉Dが閉状態である旨の信号が、回路基板5から配線7を介して外部に出力される。

【0015】而して、上記のような扉開状態の検知は、受座3と電気錠ブロック2とが無接触で行えるために、扉Dと扉枠Wとの相互間距離Lが大きい場合、或いは長期の使用によりその距離Lに変化が生じた場合であっても、扉開状態の検知を適切に行えることとなる。また、検知部6としてのホール素子の磁界の感度は、その制御電圧、電流を変化させることにより任意に調整できるために、扉開状態の検知を扉Dの実際の取付け具合に応じて最適な状態に設定することも可能である。更に、受座3と電気錠ブロック2との両者間においては、デッドボルト4の出沒動作以外は、機械的接触が無いために、保守管理が容易である他、検知部6の表面側には樹脂コーティングを行う等して防水処理をも簡易に施すことが可能である。尚、解錠動作により図1に示す状態から扉Dが回転し、扉開状態となったときには、磁石9が検知部6から離反するために、検知部6ではもはや起電力は発生しない状態となる。その結果、回路基板5の配線7からは扉Dが開放された旨の信号が外部に積極的に出力され、或いは外部への信号出力が中止された状態となる。

【0016】〔第2実施例（請求項2、3に対応）〕図2は、請求項2及び3に記載の本発明に係る電気錠1Aの一例を示す説明図である。同図に示す電気錠1Aは、上記第1実施例と同様に、デッドボルト4を備えた電気錠ブロック2aと、デッドボルト係合孔8を備えた受座

(4)

特開平6-50036

5

6

3.aとから構成されているが、電気錠ブロック2 aには、投光素子10 aと受光素子10 b、及び集光レンズ11が設けられている。また、他方の受座3 aには、再帰反射面12が設けられている。これらのうち、投光素子10 aは、受座3 aが電気錠ブロック2 aと対向する箇所に位置した際に、再帰反射面12に対して投光を行わせるためのものである。また、受光素子10 bとしては、例えばホトダイオードが適用され、投光素子10 aから再帰反射面12に投光されて反射されてくる光を受光することにより、これを所定の電流に変換するものである。電気錠ブロック2 aの回路基板5 aは、かかる受光素子10 bが一定量以上の受光を行ったときに、これを扉閉と判断し、その旨の信号を外部に出力するように構成されている。

【0017】一方、受座3 a側の再帰反射面12は、投光素子10 aから投光されてきた光を乱反射させることなく、効率よく受光素子10 b側に反射させるものである。尚、かかる再帰反射面12を除くその周辺部13には、光の無反射処理が施されている。

【0018】上記構成の電気錠1 Aにおいても、扉Dと扉枠Wとの両者間に隙間が存在し、電気錠ブロック2 aと受座3 aとが非接触であっても、扉閉状態時にあっては、投光素子10 aから投光された光が受座3の再帰反射面12で効率よく反射されて受光素子10 bで受光されることにより、扉閉状態である旨の信号が出力される。従って、かかる場合にあっては、上記第1実施例の場合と同様に、扉Dの長期使用による扉枠Wとの間隙寸法の増大、変化が生じて、これに原因して扉閉の検知が不可能となるような不具合を生じない。特に、受座3 a側には光の乱反射を生じさせない再帰反射面12を設けている他、投光素子10 aからの投光並びに受光素子10 bでの受光を集光レンズ11を介して行わせているために、受光素子10 bでは投光素子10 aから投光させた光が効率よく受光される。その結果、扉閉状態であると判断するための受光素子10 bでの受光量の基準レベルを高くすることができるために、扉閉時において太陽光の反射光の如き外乱光が受光素子10 bに多少入射されるような事態を生じて、これを扉の閉状態であると過誤判断する虞れを無くすることができるという利点も得られる。

【0019】図3は、図2で示した電気錠1 Aとは異なり、集光レンズを使用しない電気錠1 Bの構成を示す説明図である。同図に示す電気錠1 Bは、投光素子10 aから受座3 bの再帰反射面12への投光を、電気錠ブロック2の前面板14に開設した小孔15 aから行わせると共に、受光素子10 bでの受光を、前記小孔15 aと同様な他の小孔15 bを介して行わせるようにしたもの

である。かかる構成によっても、投光素子10 aから再帰反射面12に投光された光以外の外乱光が受光素子10 bで受光されるようなことが適切に防止され、扉閉の検知に過誤判断が生じる虞れを無くすることが可能である。

【0020】

【発明の効果】以上の説明から理解されるように、請求項1乃至3に記載の本発明に係る電気錠によれば、扉及び扉枠に各々取付けられる電気錠ブロックと受座とを互いに非接触状態に設けたままで、扉の開閉状態を検知判断することができるために、従来の電気錠ブロックと受座とを機械的に接触させていた手段とは異なり、扉の長期使用によるがたつき、隙間の発生等に原因して、扉の開閉検知が不能となるような不具合を生じさせず、長期に渡って正確に扉の開閉判断を行わせることができるという格別な効果が得られる。しかも、本発明では、機械的な接触によるオン、オフのスイッチング手段を用いる必要が無いことにより、扉の振動等に原因する各部の故障の発生を減少させ得る他、防水処理等をも簡易に図れ、保守管理面でも優れたものにできるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1に記載の本発明に係る電気錠の一実施例を示す説明図。

【図2】請求項2及び3に記載の本発明に係る電気錠の一実施例を示す説明図。

【図3】請求項2に記載の本発明に係る電気錠の他の実施例を示す説明図。

【図4】従来の電気錠の一例を示す説明図。

【図5】従来の電気錠の電気錠ブロックの一例を示す分解斜視図。

【符号の説明】

- 1, 1 A, 1 B 電気錠
- 2, 2 a, 2 b 電気錠ブロック
- 3, 3 a, 3 b 受座
- 4 デッドボルト
- 5, 5 a 回路基板
- 6 検知部
- 8 デッドボルト係合孔
- 9 磁石
- 10 a 投光素子
- 10 b 受光素子
- 11 集光レンズ
- 12 再帰反射面
- 15 a, 15 b 小孔
- D 扉
- W 扉枠

